



Guía docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Física		Código	610G02002
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinador/a	Domínguez Pérez, Montserrat	Correo electrónico	montserrat.dominguez.perez@udc.es	
Profesorado	Cabeza Gras, Oscar	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es	
	Campoy Vazquez, Carlos		carlos.campoy@udc.es	
	Domínguez Pérez, Montserrat		montserrat.dominguez.perez@udc.es	
	Montero Rodríguez, María Belén		belen.montero@udc.es	
	Segade Zas, Luisa María		luisa.segade@udc.es	
Web				
Descripción general	La materia de Física está planteada con el fin de que los alumnos adquieran una serie de conocimientos sobre los conceptos físicos básicos y su aplicabilidad en la biología, los cuales serán necesarios para abordar el estudio de otros campos y materias dentro de la titulación.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A22	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar en colaboración.
B8	Sintetizar la información.
B10	Ejercer la crítica científica.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer los conceptos básicos de Física en sus diferentes ramas: Mecánica, Física de Fluidos, Ondas, Termodinámica, Electromagnetismo y óptica	A22	B2	
Saber relacionar los conceptos físicos con la Biología	A26	B10	
Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas básicos de física, orientados a fenómenos biológicos	A22 A26	B1 B2 B8	
Conocer y familiarizarse con las metodologías, fuentes bibliográficas y términos técnicos propios de la Física, usando el método científico para su estudio	A30	B3 B4	
Aprender las técnicas básicas del Laboratorio de Física, así como aprender a medir magnitudes físicas fundamentales como pueden ser la densidad, viscosidad, tensión superficial, calor específico...	A26 A30 A31	B5 B8	



Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a la Física .	Magnitudes físicas. Medida, dimensiones y unidades.
Análisis vectorial	Vectores. Tipos. Componentes Operaciones con vectores Momento de un vector
Descripción del movimiento	Cinemática Movimiento. Características Velocidad y aceleración Análisis de distintos tipos de movimientos
Movimiento y fuerzas	Dinámica Leyes de Newton Cantidad de movimiento Fuerza da gravedad Tipos de fuerzas Rozamiento
Estudio del equilibrio	Principios de la Estática Centro de gravedad Momento de inercia. Teorema de Steiner
Biomecánica. Leyes de escala	Fuerza muscular. Momento Leyes de escala. Ritmo metabólico
Energía mecánica. Conservación	Trabajo y potencia Energía potencial y cinética Conservación de la energía total
Medios deformables	Elasticidad. Ley de Hooke Tracción. Módulo de Young Contracción lateral. Coeficiente de Poisson Coeficiente de compresibilidad Flexión Cizalla Torsión.
Estudio de los fluidos perfectos. Estática y dinámica	Densidad y peso específico Presión. Unidades y medida Ecuación fundamental de la Hidrostática Principios de Pascal y Arquímedes Ecuación de continuidad Teorema de Bernouilli. Aplicaciones
Fluidos reales	Viscosidad Modos de circulación de fluidos Número de Reynolds Régimen laminar. Ecuación de Poiseuille Medida de la viscosidad. Viscosímetro de Ostwald Movimiento de sólidos en el seno de fluidos
Fenómenos de superficie	Fuerzas moleculares. Tensión superficial Ley de Laplace Capilaridad. Ley de Jurín



Movimientos armónico y ondulatorio	Movimiento armónico simple. Péndulo Clases de ondas Ecuación del movimiento ondulatorio. Velocidad de propagación de las ondas Energía e intensidad del movimiento ondulatorio Efecto Doppler
Acústica. Ultrasonidos	Velocidad del sonido Cualidades del sonido sensación sonora Reverberación Ultrasonidos
Termodinámica. Temperatura.	Sistemas termodinámicos Variables termodinámicas Equilibrio termodinámico Proceso termodinámico Principio cero de la Termodinámica. Temperatura. Medida de la temperatura. Escalas y termómetros
Estudio de los gases. Ecuaciones de estado	Gases ideales. Leyes Ecuación de estado de un gas ideal Gases reales. Ecuación de Van der Waals Teoría cinética dos gases
Primer Principio de la Termodinámica.	Calor y trabajo. Energía interna Trabajo termodinámico Diagrama pV Calor. Naturaleza. Efectos Transmisión da calor Energía interna Primer Principio de la Termodinámica. Entalpía Transformaciones de los gases ideales
Segundo Principio de la Termodinámica.	Concepto de Máquina Térmica Enunciados del Segundo Principio de la Termodinámica Ciclo de Carnot Concepto de Entropía. Cálculos
Conceptos de electricidad y biomagnetismo	Carga eléctrica. Ley de Coulomb Campo y potencial eléctricos Dipolos Capacidad. Condensadores Intensidad de la corriente. Ley de Ohm Resistencia eléctrica Energía de la corriente eléctrica Fuerza magnética sobre una partícula Leyes de Laplace y Faraday Corrientes alternas



Radiación y radioactividad	Relación de De Broglie Energía de enlace. Pérdida de masa Fisión e fusión Radiactividad. Semidesintegración. Dosimetría física y biológica Efectos biológicos de la radiación ionizante
Nociones de Optica	Ondas electromagnéticas Espejos y lentes Instrumentos ópticos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B1	1	0	1
Análisis de fuentes documentales	A26 B8	0	3	3
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B5 B8	14	14	28
Solución de problemas	A22 A26 B1 B2 B8	8	24	32
Prueba objetiva	A22 A26 B2 B10	4	0	4
Sesión magistral	A22 B1 B3 B10	28	42	70
Trabajos tutelados	B3 B4 B5 B8 B10	0	9	9
Atención personalizada		3	0	3

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	El primer día de clase se facilitará, a cada alumno, el programa de la asignatura, la metodología, los criterios de evaluación, así como un calendario detallado de cada una de las actividades. Dicha información queda al alcance del alumno en la plataforma moodle.
Análisis de fuentes documentales	Se indicará a los alumnos las fuentes bibliográficas necesarias, tanto de problemas como de los temas teóricos y trabajos tutelados, al objeto de que puedan consultar o ampliar los aspectos tratados en clase. Las tutorías individuales permitirán cubrir este campo.
Prácticas de laboratorio	En las seis sesiones de laboratorio los alumnos trabajarán en grupos de dos, realizando un total de cinco prácticas distintas por alumno. Se les facilitará un guión de cada práctica así como el material necesario para su montaje y realización, estando atendido en cada momento por el profesor que les resolverá aquellas dudas que vayan surgiendo. Al finalizar las prácticas, cada grupo habrá de presentar una memoria en la que se recoja el trabajo realizado y los resultados obtenidos. Con anterioridad a las sesiones prácticas está prevista una sesión de aula en la cual se explicará la forma de realizar las prácticas y la expresión de los resultados en forma numérica y/o gráfica, con la indicación de las incertidumbres.
Solución de problemas	Una vez finalizada la exposición teórica de los contenidos de cada uno de los bloques temáticos, se dedicarán sesiones de aula a la resolución de problemas de aplicación. Los problemas propuestos se entregarán previamente por medio de boletines. En ellos, junto con los enunciados, figurarán los resultados, al objeto de que los alumnos puedan ir realizando un proceso continuo de autoevaluación. Estos boletines serán de dos tipos: unos generales (para todos los alumnos de gran grupo) y otros complementarios que se entregarán a los distintos grupos reducidos. Las sesiones de seminario se dedicarán a la resolución de aquellos ejercicios que presenten dificultades especiales.
Prueba objetiva	Se realizarán dos pruebas escritas, una a mediados del curso y otra al final, sobre contenidos teóricos y problemas. Los alumnos que superen dichas pruebas estarán exentos de examinarse de esos contenidos en el examen final de junio (o julio).



Sesión magistral	El contenido básico de los bloques temáticos será abordado en el aula mediante explicaciones impartidas por el profesor, procurando que los alumnos participen activamente a lo largo de las sesiones. Al final de cada sesión se colgarán en el Moodle las diapositivas de los temas vistos.
Trabajos tutelados	Con carácter voluntario se propondrán a los alumnos trabajos complementarios . La realización del trabajo se hará en grupos cuya composición se estructurará en su momento, dependiendo del total de alumnos matriculados. Estos trabajos estarán enfocados hacia aplicaciones concretas en el campo de la Biología e incluirán además nociones de Electricidad, Óptica y Física Moderna.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Análisis de fuentes documentales Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	Se atenderá a los alumnos, a título individual, en todos aquellos aspectos teórico-prácticos que así lo exijan: orientación sobre fuentes documentales, aspectos concretos a tratar dentro de los trabajos tutelados y dudas que se le presenten tanto en los temas teóricos como en la resolución de problemas.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B5 B8	La calificación total de las prácticas representará un 15 % de la nota final, dividiéndose en los siguientes apartados: - Un 5% se corresponderá con la memoria de prácticas entregada. - Otro 5% representará la evaluación de la realización de una práctica el sexto día de asistencia al laboratorio. - El 5% restante resultará de evaluar los conocimientos adquiridos mediante la realización de una prueba tipo test haciéndola coincidir con la fecha de las oportunidades de junio y julio. La asistencia a la sesión de aula previa, a las sesiones de laboratorio y a la prueba tipo test es condición necesaria para ser evaluado, por lo tanto, son de carácter obligatorio. Se considerarán aprobadas las prácticas al alcanzar un mínimo de 0,7 puntos en total (sobre 1,5).	15
Solución de problemas	A22 A26 B1 B2 B8	La participación en las sesiones de Seminario supondrá un máximo del 5% de la calificación final.	5
Prueba objetiva	A22 A26 B2 B10	La valoración de las pruebas sobre temas teóricos realizadas a lo largo del curso, puntuará con un máximo de un 21 % a la nota final, mientras que la resolución de los problemas propuestos, contribuirá con un máximo de un 49 % a la calificación final. La suma de ambas calificaciones (teoría y problemas) habrá de alcanzar un mínimo de 4 puntos (sobre 10) para tener opción de superar la materia.	70
Trabajos tutelados	B3 B4 B5 B8 B10	El trabajo tutelado equivaldrá al 10% , como máximo, de la calificación final.	10

Observaciones evaluación



La calificación de No Presentado se reserva para aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas en su totalidad y no se hayan presentado a las distintas pruebas. La no presentación a las pruebas, con las prácticas realizadas y aprobadas, alcanzará la calificación de suspenso. En la oportunidad de julio se conservarán las notas de prácticas, asistencia y trabajo tutelado. Dado que la asistencia a todas las sesiones de las prácticas de laboratorio es condición necesaria para ser evaluado, la no asistencia sin causa justificada (según el Artículo 12 de las "Normas da avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de Grao e Mestrado Universitario" vigente) implica el no poder superar la asignatura. La realización de las mismas se hará exclusivamente durante el calendario oficial previsto por el centro.

El alumno que no alcance el mínimo exigido en alguna de las actividades, aunque la nota de todas ellas alcance el aprobado, tendrá un 4.5 en actas, es decir, suspenso.

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que realizar obligatoriamente las prácticas de laboratorio así como las actividades derivadas de las mismas para poder superar la materia, representando el 15% de la nota global. Podrán optar a realizar el trabajo tutelado (10%), representando la prueba objetiva el 75% de la nota restante.

Fuentes de información

Básica	- Cussó, López y Villar (2004). Física de los procesos biológicos. Barcelona. Ariel - Kane y Sternheim (1994). Física. Barcelona. Reverté. - Jou, Llebot y Pérez (1994). Física para las ciencias de la vida . Barcelona. Mc. Graw- Hill
Complementaria	- Tipler, P (2005). Física I y II. Barcelona. Reverté - Ortuño (1996). Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia . Barcelona. Crítica - Burbano y Burbano (1991). Problemas de Física . Barcelona. Mira - Feynman, R. P. (2005). The Feynman lectures on physics. Vol. I, II and III. Addison-Wesley - Serway, R.A. and Jewitt, J.W. (2014). Physics for Scientist and Engineers. USA. Cengage Learning - Young, H.D. and Geller, R.M. (2007). Sears and Zemansky's College Physics. USA. Pearson - Wilson, J.D. and Hernández-Hall, C.A. (2015). Physics Laboratory Experiments. USA. Cengage Learning

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas/610G02003

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías